

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):
Профили: математика; информатика
Форма обучения очная

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

1.1. Перечень компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Знает основы методики обучения техническому творчеству: решению изобретательских задач, выполнению инженерно-технических проектов, в том числе, в IT-сфере, конструкторской деятельности.
	Может использовать общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.
	Владеет навыками разработки содержательных элементов курсов дополнительного образования по техническому творчеству
ПК-5 способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Знает методы, приемы, средства развития технического творчества и организации мероприятий социально-значимого характера
	Может использовать методы, приемы, средства развития технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся
	Владеет навыками разработки рекомендаций по использованию методов, приемов, средств развития технического творчества обучающихся

1.2. Паспорт оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства (количество вариантов, заданий и т.п.)
1	2	3	4
9 семестр			
1.	Психологические аспекты развития технического творчества обучающихся	ПК-3, ПК-5	Вопросы к зачету Практические работы 1-4 СР: Задание 1.
2.	Педагогические основы развития технического творчества	ПК-3, ПК-5	Вопросы к зачету Практические работы 1-4
	Зачет	ПК-3, ПК-5	Вопросы к зачету (35 вопросов).
10 семестр			
1.	Технологии разработки курсов дополнительного обучения	ПК-3, ПК-5	Практические работы 1-2 СР: Задание 2. Задачи к экзамену.
2.	Методика организации отдельных видов технического творчества	ПК-3, ПК-5	Практические работы 3-4 Задачи к экзамену.
	Контрольная работа	ПК-3, ПК-5	Методический проект
	Экзамен	ПК-3, ПК-5	Методические задачи (25 задач)

1.3. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
ПК-3 способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Знает основы методики обучения техническому творчеству: решению изобретательских задач, выполнению инженерно-технических проектов, в том числе, в IT-сфере, конструкторской деятельности.	Вопросы к зачету СР: Задание 2. Контрольная работа	<p><i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя.</p> <p><i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно.</p> <p><i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.</p>
	Может использовать общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.	Практические работы Контрольная работа Методические задачи к экзамену	
	Владеет навыками разработки содержательных элементов курсов дополнительного образования по техническому творчеству	Практические работы Контрольная работа	
ПК-5 способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Знает методы, приемы, средства развития технического творчества и организации мероприятий социально-значимого характера	Вопросы к зачету СР: Задание 1. Контрольная работа	<p><i>Пороговый уровень:</i> может выполнять работы под контролем преподавателя.</p> <p><i>Базовый уровень:</i> может выполнять работы самостоятельно.</p> <p><i>Повышенный уровень:</i> готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися.</p>
	Может использовать методы, приемы, средства развития технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся	Практические работы Контрольная работа Методические задачи к экзамену	
	Владеет навыками разработки рекомендаций по использованию методов, приемов, средств развития технического творчества обучающихся	Практические работы Контрольная работа	

2. Виды и характеристика оценочных средств

Текущий контроль осуществляется проверкой наличия конспектов лекций, выполнения заданий и собеседования по результатам практических работ и самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация: зачет в 9 семестре представляет собой собеседование по вопросам к зачету; в 10 семестре проводится экзамен – решение методической задачи, допуском к экзамену является контрольная работа – защита методического проекта «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества».

2.1. Практические работы

Задания на практических занятиях используются для оценки умений по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается в баллах, максимальное число баллов (МАХ) зависит от сложности работы. Соответствие баллов той или иной практической работе:

Тема	Формы оцениваемой работы	МАХ
9 семестр		
ПР 1. Исследование этапов развития технического творчества в России.	Письменный отчет	9
ПР 2. Изучение компонентов творческой личности обучающегося.	Письменный отчет	9
ПР 3. Изучение методик диагностики интереса и склонностей к техническому творчеству.	Письменный отчет	9
ПР 4. Изучение методик диагностики способностей в техническом творчестве.	Письменный отчет	9
ПР 5. Разработка рекомендаций по развитию навыков критического мышления.	Письменный отчет	9
ПР 6. Разработка рекомендаций по организации сотрудничества и командной работы в техническом творчестве.	Письменный отчет	9
ПР 7. Разработка рекомендаций по активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.	Письменный отчет	9
ПР 8. Разработка рекомендаций по организации социально-значимой деятельности в техническом творчестве.	Письменный отчет	9
10 семестр		
ПР 1. Методы инженерно-технического творчества.	Письменный отчет	15
ПР 2. Планирование курса дополнительного обучения.	Письменный отчет	15
ПР 3. Разработка этапов организации проектной работы по техническому творчеству.	Письменный отчет	15
ПР 4. Разработка учебно-методических материалов для технического творчества.	Письменный отчет	15

Задания представляются в виде письменной работы или файла. При необходимости сопровождается дополнительными материалами, в том числе, мультимедийными.

Содержание отчета и критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после сдачи отчета и проверки по выполненному заданию на текущем или следующем занятии.

Балл	Критерий оценивания для практических заданий
9 семестр	
9	Задание выполнено правильно в полном объеме. Оформление соответствует всем требованиям. Может ответить на уточняющие вопросы. Использованы наиболее эффективные методы и средства.
6	Задание выполнено правильно и практически полностью. Оформление в основном соответствует всем требованиям. Может ответить на некоторые уточняющие вопросы. Использованы в основном эффективные методы и средства.
3	Задание выполнено частично правильно и не полностью. Оформление соответствует отдельным требованиям. С трудом может ответить на некоторые уточняющие вопросы. Использованы не совсем подходящие методы и средства.
10 семестр	
15	Задание выполнено правильно в полном объеме. Оформление соответствует всем требованиям. Может ответить на уточняющие вопросы. Использованы наиболее эффективные методы и средства.
10	Задание выполнено правильно и практически полностью. Оформление в основном соответствует всем требованиям. Может ответить на некоторые уточняющие вопросы. Использованы в основном эффективные методы и средства.
5	Задание выполнено частично правильно и не полностью. Оформление соответствует отдельным требованиям. С трудом может ответить на некоторые уточняющие вопросы. Использованы не совсем подходящие методы и средства.

2.2. Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа используется для расширения знаний и умений по отдельным темам дисциплины в ходе выполнения исследовательских и методических заданий.

Самостоятельная работа заключается в изучении и повторении теоретического материала, данного в лекциях, а также рекомендованного для выполнения лабораторных работ; в доработке и оформлении лабораторных работ; в подготовке к промежуточной аттестации.

Отчет по заданиям самостоятельной работы оценивается в баллах, максимальное число баллов (МАХ) зависит от сложности работы. Соответствие баллов той или иной практической работе:

Задание	Формы оцениваемой работы	МАХ
9 семестр		
Задание 1. Диагностика компонентов творческой личности	Письменный отчет	10
10 семестр		
Задание 2. Методический проект «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества»	Письменный отчет (контрольная работа)	20

Содержание отчета и критерии оценивания заданий самостоятельной работы доводятся до сведения обучающихся при объявлении заданий.

Балл	Критерий оценивания заданий
20 (10)	Отчетные материалы подготовлены самостоятельно и готовы к использованию в профессионально-педагогическом процессе: <ul style="list-style-type: none"> – носят нетривиальный, творческий характер, – материалы научно обоснованы, соответствуют поставленным задачам, – оформление соответствует педагогическим, эргономическим и техническим требованиям. Может ответить на уточняющие вопросы.
12 (6)	Отчетные материалы подготовлены самостоятельно или под контролем преподавателя, информация выходит за рамки изученного на занятиях: <ul style="list-style-type: none"> – имеют невысокую степень новизны, – материалы достаточно научно обоснованы, соответствуют поставленным задачам, – оформление в основном соответствует педагогическим, эргономическим и техническим требованиям. Может ответить на некоторые уточняющие вопросы.
6 (3)	Отчетные материалы подготовлены частично, даже под контролем преподавателя, информация повторяет материал, изученный на занятиях: <ul style="list-style-type: none"> – не имеют новизны, – материалы недостаточно научно обоснованы, не всегда соответствуют поставленным задачам, – оформление не соответствует педагогическим, эргономическим и техническим требованиям. Не может ответить на уточняющие вопросы.
0	Отсутствие отчета

2.3. Вопросы к зачету (9 семестр)

Зачет в 9 семестре ставится по результатам выполнения заданий практических работ и самостоятельной работы.

Студенты, не посещавшие практические занятия или не выполнившие пороговый минимум объема работ, сдают зачет в форме собеседования.

На оценку влияет полнота и уверенность ответа, способность привести практические примеры, широта демонстрируемых знаний и методических умений.

Зачтено:

- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией либо неполно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- имелись незначительные затруднения или ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;
- отвечает на большинство дополнительных вопросов.

Не зачтено:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;

- затрудняется отвечать на дополнительные вопросы.

2.4. Методический проект «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества»: контрольная работа (10 семестр)

Контрольная работа в форме методического проекта предназначена для оценки готовности к учебно-методическому сопровождению технического творчества школьников и использованию знаний психолого-педагогических концепций, моделей, элементов методик обучения для разработки курсов дополнительного обучения в области технического творчества.

На оценку влияют два параметра:

- Качество представленного письменного отчета (методический проект);
- Успешность защиты проекта.

Оценка «ЗАЧТЕНО»:

- Ориентируется в основных направлениях технического творчества, может иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- Имелись незначительные затруднения или ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов;
- Методические материалы соответствуют цели и задачам проекта;
- Письменный отчет оформлен с соблюдением требований к стилю и редакции.
- Отвечает на большинство дополнительных вопросов.
- Защита сопровождается мультимедийной презентацией, стилистически и орфографически правильно оформленной в соответствии с требованиями к учебной презентации.

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО»:

- Не ориентируется в основных направлениях технического творчества, обнаружено незнание или непонимание части учебного материала;
- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии;
- Методические материалы не соответствуют цели и задачам проекта;
- Письменная работа оформлена с нарушением требований к стилю и редакции.
- Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы по содержанию проекта.
- Защита не сопровождается мультимедийной презентацией, или ее качество стилистически и орфографически не отвечает требованиям учебной презентации.

2.5. Методические задачи: задания к экзамену (10 семестр)

Экзамен в форме решения методической задачи служит для оценки готовности у студентов применять теоретические знания по дисциплине для решения практических задач: организации технического творчества по направлению и профилям подготовки.

На оценку влияют полнота ответа и способность обосновать свою точку зрения с позиции современной психолого-педагогической науки и тенденций в сфере технического творчества школьников.

Оценка «отлично» (*повышенный уровень*: готов выполнять работы в условиях учебно-воспитательного процесса с обучающимися):

- Свободно использует общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.
- Использует разнообразные методы, приемы, средства развития технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся.
- Свободно отвечает на дополнительные вопросы по содержанию проекта.

- Контрольная работа зачтена и выполнена на высоком методическом уровне.

Оценка «хорошо» (*базовый уровень*: может выполнять работы самостоятельно):

- Может использовать общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.
- Может использовать методы, приемы, средства развития технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся.
- Частично отвечает на дополнительные вопросы по содержанию проекта.
- Контрольная работа зачтена и выполнена на достаточном методическом уровне.

Оценка «удовлетворительно» (*пороговый уровень*: может выполнять работы под контролем преподавателя):

- С трудом использует общетехнические знания и умения для организации дополнительного образования обучающихся техническому творчеству.
- С трудом применяет методы, приемы, средства развития технического творчества для формирования «мягких» навыков как одного из условий успешной социализации обучающихся.
- Затрудняется отвечать на дополнительные вопросы по содержанию проекта.
- Контрольная работа зачтена и выполнена на слабом методическом уровне.

Время для подготовки 30-40 минут. Время ответа - не более 5 минут. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины. Общее время сдачи экзамена на 1 студента – 10 минут.

Экзамен (зачет) принимается преподавателем, проводившим занятия, или читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен (зачет) принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене (зачете) может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. Присутствие преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения экзамена (зачета) определяется кафедрой и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня. Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю. Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Количественная оценка «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала. Результат экзамена в зачетную книжку выставляется в день проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на экзамен и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка в соответствии с набранными баллами в течение семестра.

Неявка на экзамен при условии нулевой аттестации в течение семестра отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время экзамена запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Обучающимся, не сдавшим экзамен в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения экзамена определяются приказом ректора Университета. Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают экзамен в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе. Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача экзамена с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

3. Оценочные средства

3.1. Практические работы

9 семестр

Практическая работа 1. Исследование этапов развития технического творчества в России.

Цель: изучение этапов развития технического творчества, составление общей картины технического творчества в России.

Источники:

– Горохов, В. Г. Техника и культура: возникновение философии техники и теории технического творчества в России и Германии в конце XIX - начале XX столетия : монография / В. Г. Горохов. - Москва : Логос, 2009. - 376 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=164994> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Практико-ориентированные научно-технические клубы как новый формат организации дополнительного инженерного образования : монография / Н.Е. Барсукова, И.Н. Веселов, И.А. Каплунов [и др.] ; под ред. А.А. Мальцевой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1007072. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=348749> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Проблемы развития высшего образования и науки в условиях формирования цифровой экономики / [Журнал педагогических исследований, 2018, № 4] - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1003689>.

Задание:

Выделите основные этапы в развитии детского технического творчества в России. Дайте каждому этапу название в соответствии с вашим представлением о нем. Сформулируйте основные дидактические цели и задачи, которые ставили педагоги в это период. Выделите, какие, на ваш личный взгляд, были у этого периода положительные и отрицательные стороны. Результаты анализа представьте в таблице:

Этап, года (примерно)	Наименование этапа	Характеристика целей и задач	Положительные стороны	Отрицательные стороны

Практическая работа 2. Изучение компонентов творческой личности обучающегося.

Цель: ознакомиться с подходами к определению творческой личности, ее компонентов.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 96 с. — (Высшее образование: Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/17841>. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=320848> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

Задание:

1. Найдите определения технического творчества в различных источниках. Выпишите их.
2. Найдите определения творческой личности в различных источниках. Выпишите их.
3. Изобразите понятие «творческая личность» в виде содержательной модели. Какие компоненты входят в его состав, дайте каждому компоненту характеристику.
4. Выберите, какое определение творческой личности, на ваш взгляд, наиболее полно и адекватно отражает это понятие. Может, вы хотите его дополнить, трансформировать?

Практическая работа 3. Изучение методик диагностики интереса и склонностей к техническому творчеству.

Цель: определение условий применения той или иной диагностики для оценки интереса и склонностей к техническому творчеству.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 96 с.

— (Высшее образование: Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/17841>. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=320848> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

Задание:

Найдите различные диагностики интереса и склонностей к техническому творчеству. Дайте им характеристику по плану:

1. Наименование, авторы.
2. Источники, в которых можно найти информацию по данной методике диагностики.
3. Цели (на оценку чего направлена данная диагностика).
4. Характеристика испытуемых (возраст, особые требования, ограничения и т.п.).
5. Учебно-воспитательные условия проведения диагностики (требования к среде, этапу обучения или воспитания и т.п.)
6. Инструкция (в электронном виде), содержание и ключи.

Лабораторная работа 4. Изучение методик диагностики способностей в техническом творчестве.

Цель: определение условий применения той или иной диагностики для оценки способностей в техническом творчестве.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Методология и методы психолого-педагогического исследования: основы теории и практики: учеб. пособие / М.А. Крылова. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 96 с. — (Высшее образование: Магистратура). — <https://doi.org/10.12737/17841>. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=320848> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

Задание:

Найдите различные диагностики способностей в техническом творчестве. Дайте им характеристику по плану:

1. Наименование, авторы.
2. Источники, в которых можно найти информацию по данной методике диагностики.
3. Цели (на оценку чего направлена данная диагностика).
4. Характеристика испытуемых (возраст, особые требования, ограничения и т.п.).
5. Учебно-воспитательные условия проведения диагностики (требования к среде, этапу обучения или воспитания и т.п.)
6. Инструкция (в электронном виде), содержание и ключи.

Лабораторная работа 5. Разработка рекомендация по развитию навыков критического мышления

Цель: сформировать понимание о критическом мышлении, методах его развития у школьников в техническом творчестве.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Чатфилд, Т. Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение / Том Чатфилд ; пер. с англ. - Москва : Альпина Пабlishер, 2019. - 328 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=352171> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. Дайте определение критическому мышлению. Представьте его структуру в виде модели.
2. Приведите методы развития критического мышления с краткой характеристикой.
3. Разработайте примеры использования методов (не менее 3) при организации технического творчества. Сформулируйте в этих примерах дидактические задачи и условия эффективного применения.

Лабораторная работа 6. Разработка рекомендаций по организации сотрудничества и командной работы в техническом творчестве.

Цель: формирование понимания и умений организации сотрудничества и командной работы в техническом творчестве.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Практико-ориентированные научно-технические клубы как новый формат организации дополнительного инженерного образования : монография / Н.Е. Барсукова, И.Н. Веселов, И.А. Каплунов [и др.] ; под ред. А.А. Мальцевой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1007072. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=348749> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1039784>

– Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). —

www.dx.doi.org/10.12737/5041. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=336211> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. Приведите перечень методов организации совместной деятельности обучающихся, основанной на принципах сотрудничества и командной работы, дайте им краткую характеристику.
2. Поясните, какую роль играет командная работа в системе «мягких» навыков.
3. Разработайте рекомендации по организации командной работы (и/или сотрудничества) обучающихся на конкретном примере технического творчества.

Лабораторная работа 7. Разработка рекомендаций по активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.

Цель: формирование понимания и умений активизации мыслительной деятельности в техническом творчестве.

Источники:

– Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко - URL: <https://psychological.slovaronline.com> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=355898> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Практико-ориентированные научно-технические клубы как новый формат организации дополнительного инженерного образования : монография / Н.Е. Барсукова, И.Н. Веселов, И.А. Каплунов [и др.] ; под ред. А.А. Мальцевой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1007072. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=348749> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1039784>

– Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=336211> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. Приведите перечень методов активизации мыслительной деятельности, дайте им краткую характеристику.
2. Разработайте рекомендации по активизации мыслительной деятельности обучающихся в техническом творчестве на примере конкретного метода.

Лабораторная работа 8. Разработка рекомендаций по организации социально-значимой деятельности в техническом творчестве.

Цель: формирование понимания и умений организации социально-значимой деятельности в техническом творчестве.

Источники:

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Практико-ориентированные научно-технические клубы как новый формат организации дополнительного инженерного образования : монография / Н.Е. Барсукова, И.Н. Веселов, И.А. Каплунов [и др.] ; под ред. А.А. Мальцевой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 372 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/1007072. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=348749> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1039784>

– Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=336211> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. Приведите перечень методов (форм) организации социально-значимой деятельности, которые можно применять в техническом творчестве, дайте им краткую характеристику.

2. Разработайте рекомендации по организации социально-значимой деятельности обучающихся в техническом творчестве на примере конкретного метода.

10 семестр**Лабораторная работа 1. Методы инженерно-технического творчества.**

Цель: ознакомиться с основными методами инженерно-технического творчества (Методы генерации новых ситуаций. Творческие методы перебора, переноса и модифицирования ситуаций. Механические методы комбинаторики при решении технических задач).

Источники:

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/1039784>

– Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=336211> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. Приведите перечень методов инженерно-технического творчества, дайте им краткую характеристику.

2. Разработайте пример применения в техническом творчестве метода генерации новых ситуаций.
3. Разработайте пример применения в техническом творчестве творческих методов перебора, переноса и модифицирования ситуаций.
4. Разработайте пример применения в техническом творчестве механических методов комбинаторики при решении технических задач.

Лабораторная работа 2. Планирование курса дополнительного обучения.

Цель: развитие умений планирования и проектирования учебно-воспитательного процесса на примере курса дополнительного обучения по техническому творчеству.

Источники:

– Белорыбкина, Е.А. Подготовка педагогов системы дополнительного образования детей: от ученичества к мастерству [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Белорыбкина, Н.А. Четверикова; ИРО Кировской области. - Киров: Тип. Старая Вятка. - 2014. - 63 с. - (Серия «Дополнительное профессиональное образование»). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=294222> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1039784>

– Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=336211> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. Подберите тему курса дополнительного обучения по техническому творчеству.
2. Перечислите и кратко опишите основные этапы организации данного курса дополнительного обучения.
3. Составьте пояснительную записку (актуальность, цель, задачи, материально-техническая база, контингент обучающихся, планируемые результаты, источники для учителя, источники для учащихся).
4. Разработайте тематический план курса.
5. Продолжите работу над проектом в самостоятельной работе. Используйте результаты всех текущих лабораторных работ при разработке фонда оценочных средств в программе.

Лабораторная работа 3. Разработка этапов организации проектной работы по техническому творчеству.

Цель: развить понятие о проектной работе в техническом творчестве, навыки ее организации.

Источники:

– Ечмаева Г.А., Малышева Е.Н. Рекомендации по выполнению проектных и научно-исследовательских работ школьников: учебно-методическое пособие. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 74 с.

– Национальная педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс] - URL: <https://didacts.ru/termin/tvorchestvo-tehnicheskoe.html> (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: в свободном доступе.

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный

федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1039784>

Задание:

1. Изучите понятие инженерно-технического проекта в школе. Дайте краткую характеристику.
2. Выделите особенности проектной работы по техническому творчеству.
3. Разработайте поэтапные рекомендации по организации проектной работы со школьниками (на примере конкретной темы).

Лабораторная работа 4. Разработка учебно-методических материалов для технического творчества.

Цель: развитие умений разрабатывать учебно-методические материалы по техническому творчеству школьников с учетом возрастных особенностей, материально-технического обеспечения и поставленных цели и задач.

Источники:

– Татаринцева, Н.Е. Педагогическое проектирование: история, методология, организационно-методическая система: монография / Н.Е. Татаринцева ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 150 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1039784>

– Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. - 128 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/5041. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=336211> – (дата обращения 01.07.2019) Режим доступа: по подписке ТюмГУ.

Задание:

1. В соответствии с темой, целью и задачами проектной работы по техническому творчеству, подберите состав учебно-методического обеспечения программы курса ДО.
2. Подберите и адаптируйте методические рекомендации, составленные в течение 9 и 10 семестров к теме проекта.
3. Составьте перечень оценочных материалов, соответствующих содержанию и задачам курса, сформулируйте критерии оценки и подберите образцы оценочных средств.

3.2. Задания для самостоятельной работы

Самостоятельная работа используется для расширения знаний и умений по отдельным темам дисциплины в ходе выполнения исследовательских и методических заданий.

Самостоятельная работа заключается в изучении и повторении теоретического материала, данного в лекциях, а также рекомендованного для выполнения лабораторных работ; в доработке и оформлении лабораторных работ; в подготовке к промежуточной аттестации.

Задание 1. Диагностика компонентов творческой личности.

Цель работы: развитие навыков проведения психолого-педагогической диагностики склонностей и способностей к техническому творчеству.

Задание:

- 1) На основе результатов лабораторных работ 2-4 провести диагностику творческих склонностей или способностей на группе обучающихся 1 курса в соответствии с выбранной методикой.

- 2) Провести анализ и интерпретацию результатов диагностики.
- 3) Оформить результаты в виде письменного отчета (электронный вид) с соответствующими таблицами, диаграммами и выводами.

Задание 2. Методический проект «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества».

Цель работы: оценка сформированности готовности к учебно-методическому сопровождению технического творчества школьников и использованию знаний психолого-педагогических концепций, моделей, элементов методик обучения для разработки курсов дополнительного обучения в области технического творчества.

Методический проект является обязательным для выполнения, представляет собой форму контрольной работы.

Задание:

- 1) На основе лабораторных работ продолжите разработайте программу курса ДО (индивидуально или в малых группах по 2 чел.).
- 2) Определите название программы. Составьте пояснительную записку к программе.
- 3) Разработайте тематическое планирование программы.
- 4) Разработайте оценочные материалы (перечень, критерии оценки и примерные оценочные средства).
- 5) Оформите письменный отчет в виде методического проекта.

3.3. Вопросы к зачету (9 семестр)

1. Творчество как элемент социального опыта поколения. Творчество в философии, психологии, педагогике.

2. Схема разветвления технического творчества (П.М. Якобсон). Фазы творческого процесса (Я.А. Пономарев).

3. Личностный компонент творчества. Понятие о способности. Три признака понятия «способность» (Б.М. Теплов).

4. Виды способностей. Уровни развития способностей и индивидуальные различия. Структура способностей.

5. Сущность технических способностей. Пространственные представления и техническое понимание.

6. Структура технических способностей: техническая наблюдательность, развитое техническое мышление, развитое пространственное воображение, способность к комбинированию, личностные качества, умение учитывать свойства используемых предметов и материалов.

7. Психологическая структура технического мышления (Т.В. Кудрявцев).

8. Характеристика технических способностей обучающихся: младший школьный возраст, обучающиеся средней школы, старший школьный возраст.

9. Характеристика научно-технического творчества обучающихся как основа инновационной деятельности: изобретательство, конструирование, рационализаторство и дизайн.

10. Четыре подхода к творчеству (Р. Муни). Этапы творческого процесса (Г. Уоллес, Д.Б. Богоявленская, А.Тейлор, В.А. Моляко).

11. Свойства творческой личности. Направления творческой технической деятельности.

12. Проблема диагностики одаренности детей. Признаки и виды одаренности.

13. Принципы и методы выявления одаренных детей. Факторы, влияющие на развитие одаренности.

14. Основные этапы диагностики технических способностей.

15. Виды диагнозов. Диагностические ошибки.
16. Диагностика общих способностей. Наблюдение. Опрос.
17. Метод анализа продуктов деятельности. Метод обобщения независимых характеристик. Биографический метод. Тест.
18. Диагностика специальных способностей (Б.М. Теплов).
19. Тесты технической одаренности (технический опыт, пространственные представления, техническое понимание): психомоторные тесты, пространственные тесты, тесты зрительных и слуховых способностей, тесты технического (практического) мышления, дифференциально-диагностический опросник.
20. Значение развития творческих способностей в обучении. Детское техническое творчество.
21. Результат творческой деятельности как комплекс качеств личности.
22. Этапы развития творчества и особенности руководства творческим процессом.
23. Уровни творческой подготовленности учащихся.
24. Основа технической деятельности – решение задач.
25. Система дополнительного образования: принципы, направления, учреждения. Цели организаций ДО. Концепция развития дополнительного образования детей РФ.
26. Словесные, наглядные и практические методы в обучении техническому творчеству: дидактическая нагрузка и функциональные отличия. Характеристика и этапы исполнения методов. Методы диагностики знаний, умений и навыков.
27. Приёмы активизации мыслительной деятельности школьников в процессе технического творчества: дизайн-анализ, морфологический анализ, исторический анализ, мозговая атака, метод фокальных объектов, информационной поддержки, временных ограничений, функционально-стоимостный и алгоритмический метод, метод Дельфи, деловая игра и другие.
28. Основные направления развития содержания технического творчества учащихся.
29. Виды внеклассной и внешкольной работы по технике и труду.
30. Групповые формы организации внеклассной работы с учащимися по технике и труду в школах и техникумах.
31. Практико-ориентированные научно-технические клубы: кластерная модель, критерии эффективности (факторный анализ и стейкхолдерский подход).
32. Развитие центров дополнительного образования и научно-технических клубов на базе вузов.
33. Виды массовых мероприятий и их характеристика.
34. Порядок организации и проведения массового мероприятия.
35. Методическое обеспечение проведения массового мероприятия.

3.4. Методический проект «Разработка курса дополнительного обучения в области технического творчества»: контрольная работа (10 семестр)

Контрольная работа в форме методического проекта предназначена для оценки готовности к учебно-методическому сопровождению технического творчества школьников и использованию знаний психолого-педагогических концепций, моделей, элементов методик обучения для разработки курсов дополнительного обучения в области технического творчества.

Структура проекта:

- титульный лист
- пояснительная записка (актуальность, цель, задачи, средства, методы),
- тематическое планирование,

- методические рекомендации;
- оценочные материалы;
- заключение (какое значение имеет дополнительное образование в обучении школьников, какие трудности можно встретить при его организации в школе);
- приложение (конспекты занятий, материалы для диагностики и др.)

3.5. Методические задачи: задания к экзамену (10 семестр)

Задача 1. Очень большое значение имеет развитие у детей любознательности, стремления самим, не дожидаясь скорой подсказки, решать те сложные технические задачи, за которые они берутся. Безусловно, такая активность мысли растущего человека, проявляющаяся по разным поводам (на занятиях в классе, при выполнении поручений, при самостоятельном чтении), имеет большое значение. Однако мы часто видим, что такая активность угасает при недостаточно быстром успехе и подросток переключается с одного увлечения на другое.

Проанализируйте ситуацию. Какие факторы влияют на угасание подростковой активности и переключения с одного увлечения на другое?

Задача 2. Школьник-подросток, когда он занимается в техническом кружке или собирает дома транзистор или автомат с фотоэлементами, не совершает изобретений, обогащающих человечество, но, зато он очень часто делает открытие, изобретение для себя, когда он сам находит решение технических задач, уже известное взрослым.

Дайте характеристику технического творчества подростка на основе гуманистического, лично-ориентированного подхода в обучении и развитии учащихся.

Задача 3. Родителей может иногда даже ввести в заблуждение убежденность сына или дочери в том, что они хотят быть конструктором, инженером. Однако отнюдь не всегда такие слова совпадают с реальными действиями, с поведением детей, например с тем, какие книги они читают, как относятся к занятиям по физике и машиноведению, чем занимаются дома в свободное время, какие кружки себе выбирают

В чем состоят особенности развития технических способностей в подростковом возрасте? На что педагогам и родителям в данном случае стоит обращать свое внимание?

Задача 4. Ученик VI класса Саша П. так выразил свое самое большое желание: «Хочу стать хорошим конструктором». Классный руководитель рассказывала о нем: «Очень много читает по физике и механике; дома строит с товарищем модели парусников и паровых яхт. Довольно часто ходит с отцом в Политехнический музей и знакомится с устройством и работой различных механизмов и приборов».

Как продолжить родителям и учителям поддерживать интерес подростков к технике?

Задача 5. Для успешного изготовления механизма или той или иной сложной детали у школьника должно быть более или менее отчетливое пространственное представление будущей работы, иначе неизбежно возникнут ошибки, которые приведут к неудаче. Одному семикласснику было предложено представить себе вращающееся тело, которое состоит сверху из конуса и имеет продолжение в форме цилиндра. И он изобразил его на бумаге в виде яйца! Совершенно понятно, что он не смог изготовить простую техническую деталь требуемой формы.

Какую роль пространственное представление играет в развитии технических способностей у школьников? Какие факторы влияют на формирование пространственного представления?

Задача 6. Способности к технике не так отчетливо выражены в раннем возрасте, как, например, способности к музыке или математике. Мы знаем о таких великих композиторах, как В. Моцарт, Л. Бетховен, П. И. Чайковский, что они уже в четырех-шестилетнем возрасте создавали музыкальные пьесы. Технические же способности обычно формируются в более зрелом возрасте, чем музыкальные или математические способности.

Каковы особенности развития технических способностей? Что способствует более позднему их проявлению?

Задача 7. Вот что рассказывает о своем детстве известный изобретатель В. А. Дегтярев: «За зиму я научился бойко читать, писать и считать, а лето опять проводил в дедушкиной кузне. Как-то в воскресенье отец повел меня в город, и там, у дома одного купца, мы увидели фонтан. Всю дорогу я пристаивал к отцу с вопросами: откуда берется вода, почему она идет вверх, что ее разбрызгивает? Отец подробно объяснил мне устройство фонтана. Не говоря никому ни слова, я притащил со свалки несколько старых водопроводных труб, стал подгонять их друг к другу, свинчивать, прилаживать. Вскоре на той же свалке я отыскал мятый, заржавленный бак. Взгромоздив его на крышу, скрепив кран проволокой с трубой и прочно замазав замазкой, я распорядился: «Ну, ребята, таскайте воду». Скоро бак был до краев наполнен водой. Я торжественно открыл кран. Все застыли, пораженные неожиданным зрелищем, из трубы высокой струйкой била вода. — Стой, ребята! — закричал я. — Это не то, надо, чтобы вода разбрызгивалась!

Ребята нехотя разошлись, а я заперся в дедовской кузне и стал мастерить из жести высокий конус. Приладив его к трубе, возвышающейся над клумбой, я положил в него мячик. Вечером, когда пришел отец и собрались соседние ребяташки, над клумбой взвился бисерный столб воды. Мальчики от удивления открыли рты, а отец осмотрел устройство фонтана и в награду дал мне двугривенный на пряники».

Какую роль оказывают родители в развитии технических способностей у детей? Какие методы поощрений вы бы предложили при организации технического творчества?

Задача 8. Нередко дошкольникам родители покупают конструктор-строитель упрощенного типа. Дети пробуют что-то собирать из деталей. Пока у них что-то получается, они продолжают испытывать интерес, повторные же неудачи гасят их стремления заниматься с конструктором.

В чем особенности развития технических способностей у дошкольников? Как поддерживать интерес у детей к конструированию? Каковы особенности конструкторской деятельности в разном возрасте?

Задача 9. Дошкольникам в качестве строительного материала были даны различной формы кубики, пирамиды и т. п. Сначала детям предложили строить конструкцию из розданного материала по готовому образцу. Когда они взялись за выполнение работы, то не очень вдумывались в задание и не пытались разбираться в деталях конструктора. Дети лишь следовали готовому образцу и делали это неточно. А вот когда им был предложен образец иного типа (он давал лишь представление об общем виде сооружения, так как отдельные части не были на нем видны), то дети начали пытливо разбираться в заданной им модели: стали искать, из каких же деталей она состоит.

Какие методы обучения дошкольников способствуют формированию у них технического мышления?

Задача 10. Мы знаем, что младшие школьники не только очень любят технические игрушки, но и занимаются техническими поделками. Они строят из пластилина, глины, щепочек, дощечек модели автомобилей, самолетов, ракет. Но если семи-восьмилетние дети строят такие модели, которые передают лишь внешний вид механизма, то дети 9—10 лет стремятся строить модели уже с действующими деталями.

Развитие каких познавательных процессов способствует формированию у младших школьников технических способностей?

Задача 11. Повседневно школьники наблюдают за различными механизмами и приборами: и во время производственных экскурсий, посещений выставок, прогулок по городу, и при показе кинохроники, при просмотре журналов. Сталкиваясь с механизмами, машинами, технологическими процессами, которые не связаны с изучаемым ими в школе материалом, многие учащиеся воспринимают их в целом в очень общем виде. Они не умеют выделить существенные элементы механизма, отчетливо понять отличие принципов работы одной машины от другой, а между тем важно, чтобы у ребят вместо общего впечатления от производственных процессов отдельных механизмов сформировалось расчлененное восприятие.

Что способствует развитию технической наблюдательности у школьников?

Задача 12. В приведенных примерах выделите условия, способствующие развитию технических способностей.

1. Отец и мать Коли — художники. Ребенок часто наблюдал их работу, стремился «помочь» им. С раннего детства много рисовал. Он любил помещать сложные композиции на бумажке величиной со спичечную коробку. На седьмом году жизни Коля совершенно самостоятельно постиг законы перспективы. Мальчик буквально не расставался со своими блокнотами, куда зарисовывал все, что поражало его воображение, будило в нем чувство. Он много наблюдал, рано начал читать специальную литературу, изучал жизнь и деятельность великих художников, посещал картинные галереи, выставки. Двенадцатилетний мальчик увлекся красками, цветом, поисками собственного колорита. К своему творчеству относился с исключительной требовательностью и самокритичностью, работал постоянно и увлеченно. В деревне не ленился вставать ранним утром, чтобы написать восход солнца или пастушка в поле, не упускал случая сделать этюд при луне. Коля прилежно учился в средней художественной школе. (По Е. П. Ерьсь)

2. Ю. Б. Гиппенрейтер приводит пример раннего, в 3,5 года пробуждения интереса к числам. Едва с ними познакомившись, ребенок проводил много времени за пишущей машинкой, печатая последовательно числа натурального ряда от 1 до 2000. Очень скоро он освоил операции сложения и вычитания, практически не задерживаясь, как другие дети, в пределах десятка. В окружении его привлекало все то, что можно было измерить или выразить числами: возраст и годы рождения родственников, вес, температура, расстояния, количество страниц в книгах, цены, железнодорожные расписания и пр. По всем этим поводам он активно спрашивал, переживал, размышлял. Персонажами его воображаемых игр становились числа, которым он приписывал свой характер и поведение. Он сам «открыл» отрицательные числа, операцию умножения.

3. Ученицу Зину в I классе все считали тупой и бездарной: она не умела связно говорить, не знала, сколько на руках пальцев. Особенно трудно давалась ей арифметика: не умела считать даже до четырех и не имела никакого представления об отвлеченном числе, не умела производить никаких действий над 89 числами. Складывалось впечатление, что у девочки нет памяти и отсутствует сообразительность. Учительница нашла метод, при помощи которого Зина усвоила состав и названия чисел. Учительница заметила, что девочка твердо помнит названия букв. Тогда она решила каждую цифру, начиная с трех, обозначить начальной буквой и составила таблицу из рисунков, цифр и

букв — наверху нарисовала морковки, под каждым рисунком — цифру, соответствующую количеству нарисованных морковок, и под ней букву, с которой начиналось название нарисованной цифры. Девочке давалось задание найти соответствующее число. После недельных упражнений она усвоила состав и названия чисел, могла их называть и показывать без букв. Ощувив результаты своего труда, Зина начала упорно работать и поверила в себя. Учительница пристально следила за ее успехами и поощряла девочку. Зина научилась настойчивости, умению преодолевать трудности. Она сравнялась с классом и не отличалась по способностям от сверстников. (По Е. П. Ерьсь)

4. Мальчик попросил отца купить игрушечное паровое судно. Отец оттягивал покупку и предложил сыну самому построить модель парусной лодки, что и было сделано с небольшой помощью отца. Но лодка перевертывалась в воде. Мальчик стал доискиваться причины. Отец объяснил, что для постройки лодки надо знать законы механики и разбираться в чертежах. Сын стал внимательно вглядываться в рисунки и чертежи кораблей. Повысился его интерес к черчению и физике. Он построил ряд моделей, и они уже не перевертывались. Появился интерес к военной истории и морским сражениям. В старших классах мальчика всерьез заинтересовали законы судостроения, которые он умело применял в моделировании кораблей. (По П. М. Якобсону)

Задача 13. Ученик VIII класса, который мог себе хорошо представить будущую модель, и уверенно работать с любым инструментом, оказывался совершенно беспомощным, когда ему приходилось делать довольно простые расчеты передач или надо было вывести несложную формулу работы механизма и т. д. Всякую конструкцию он стремился сделать так, чтобы избежать расчетов. Это, конечно, привело к тому, что он не смог изготовить даже несложной модели, а на уроках физики не мог вывести ту или иную формулу. И это обстоятельство резко ограничивало его возможности при творческой работе по моделированию.

Как ликвидировать пробелы в знаниях? Какие виды способностей влияют на формирование технических способностей у детей?

Задача 14. Формирование уверенности в том, что школьник может браться за любую техническую задачу, подкрепленное реальным успехом (даже если в процессе работы бывают и отдельные неудачи), создает у него устойчивое желание решать новые и новые технические задания.

Как создать у ребенка ситуацию успеха в решении технических задач?

Задача 15. Часто бывают случаи, когда школьники быстро охладевают к работе над задуманными поделками именно потому, что они потеряли чувство уверенности, им кажется (особенно тогда, когда они сталкиваются с трудностями в работе), что у них ничего не получится.

Как помочь детям преодолеть трудности, связанные с неуверенностью в себе? Как мотивировать детей к занятиям техникой?

Задача 16. Вот что рассказывает о себе десятиклассник Владимир С.: «Технические мои наклонности стали формироваться еще в детстве. Я очень любил заводные игрушки, «опыты» с которыми кончались обычно их разборкой, чтобы посмотреть, почему они двигаются. Когда мне исполнилось шесть лет, отец купил мне конструктор и показал, как составлять из отдельных деталей различные предметы. Я очень увлекался таким конструированием, выдумывал все новые и новые сочетания элементов. Позже я стал сам мастерить различные игрушки из консервных банок и деревяшек. Отец часто мне рассказывал об устройстве машин, задавал вопросы, над которыми приходилось думать, а позже руководил моим чтением популярной научной литературы. С VI класса у меня уже определился стойкий интерес к технике, он все больше и больше развивался под влиянием

учителей физики и математики. Занятия радиотехникой и конструированием самодельных приемников окончательно определили круг моих технических интересов».

Какие признаки помогают распознать технические способности у детей? Предложите средства поддержания интереса детей к технике.

Задача 17. Некоторые родители считают, что область техники — это призвание лишь мальчиков, а девочкам ею заниматься не следует, даже если у них есть к этому явные способности и склонности. Это мнение глубоко неверно. Есть немало в нашей стране женщин — инженеров, ученых, сыгравших значительную роль в развитии техники. Поэтому правильно, например, поступает отец десятиклассницы Иры К., который вместе с дочерью собирает телевизор и миниатюрный радиоприемник. Ира — член школьного технического кружка, она легко составляет сложные электротехнические схемы, хорошо представляя себе требования, которым должен удовлетворять каждый узел этой схемы. И в этом проявляется ее развитое техническое мышление, умение на практике использовать свои знания по физике.

Есть ли гендерные различия в развитии технических способностей?

Задача 18. Ниже приводится перечень различных психологических свойств личности и высказывания о профессиях летчика-испытателя и учителя.

1. Требуется указать, какие свойства характеризуют способности, необходимые для каждой из этих профессий.

2. Какие из свойств являются стержневыми?

3. Самостоятельно составьте перечень стержневых свойств для психолога и медицинского работника.

Свойства психики: яркость воображения и речи, наблюдательность, наглядно-действенное мышление, двигательная память, скорость движений, выдержка, умение владеть собой, не теряться в напряженной обстановке, умение быстро принимать решение, прочность запоминания, техническая наблюдательность, отзывчивость, организаторские способности, эмоциональность.

О профессии летчика-испытателя. Постоянный риск во время работы. Работа с приборами. Здесь нужна тончайшая наблюдательность за условиями работы приборов. Обязан все запомнить, все заметить, чтобы потом рассказать все со множеством деталей конструкторам на земле. Требуется мобилизация воли, знаний, нервов в один комок. Требуется готовность к самому худшему — аварийному варианту. Ждать терпеливо, когда сработают приборы. Вмешиваться не имеешь права. Только наблюдаешь, только оцениваешь. Порой случается непредвиденное. И сразу мысль: «Что? Как бороться?» И даются только мгновения, чтобы принять решение, чтобы парировать неожиданность. Эта напряженная, огромная по времени работа исчисляется секундами.

О профессии учителя. Самых «неисправимых», «трудновоспитуемых» учеников направляли в класс учителя П.Я. Ему быстро удавалось их обезоружить. С проникательностью следователя он разбирался в побудительных причинах этих поступков, в помыслах и стремлениях каждого. П.Я. умел зажечь своих учеников высокой идеей служения народу, ответственности за судьбы людей. Он учил этому всем своим поведением. А его уроки па истории! Как ярко, красочно, захватывающе он рассказывал о подвигах героев, с какой неумолимой логикой он подводил к вскрытию движущих сил развития событий! По выражению глаз, лица он определял, как учащиеся реагируют на события, как они их понимают. П.Я. всегда поощрял самостоятельные поступки учеников и искренне радовался их успехам.

Задача 19. Даны несколько видов деятельности и перечень психических свойств.

1. Требуется определить, из каких свойств складываются способности к каждому из перечисленных видов деятельности. Обоснуйте свое решение.

2. Какие из свойств являются стержневыми?

Виды деятельности: математическая деятельность, деятельность музыканта, техническое творчество, изобретательская деятельность, чтение художественных текстов.

Свойства личности:

- способность чувствовать эмоциональную выразительность в движении музыкальных звуков
- («ладовое чувство»);
- способность к комбинированию пространственных образов, пространственное воображение;
- хорошее запоминание общих схем рассуждений, доказательств, выводов, обобщенных способов решения вопросов;
- целостность восприятия, т. е. умение видеть отдельные части предмета в их соотношении с
- другими частями;
- полнота, яркость в представлении наглядных образов;
- способность к слуховому представлению сочетаний музыкальных звуков;
- умение находить рациональный подход к практическим задачам с учетом свойств и возможностей материалов;
- многообразный подход к решению вопроса;
- умение оценивать соотношение пропорций и размеров;
- легкая способность к воссозданию образов по словесному описанию;
- способность переживать и чувствовать эмоциональную выразительность музыки;
- острота наблюдательности за работой и устройством механизмов;
- легкое переключение от одной умственной операции к другой;
- точность восприятия цветовых оттенков;
- чуткость к языковым особенностям;
- способность тонко различать звуки по высоте;
- последовательность, обоснованность, логичность рассуждения;
- точное запечатление и сохранение в памяти зрительных впечатлений;
- эмоциональная отзывчивость на происходящее, способность представить себя на месте другого человека и сочувствовать другому человеку;
- способность к абстрактным рассуждениям;
- изобретательность, находчивость в решении вопроса;
- умение передавать свои мысли и чувства с помощью наглядных образов;
- способность к анализу и синтезу образного материала.

Задача 20. Продолжите следующие высказывания.

1. Даже если в детском возрасте и проявилась какая-то способность, это совсем не является гарантией...
2. Чтобы способности реализовались, необходимо...
3. Нельзя говорить о наличии способностей к технике, если человека...
4. «Неспособность» к чему-либо обнаруживается, когда при прочих равных условиях человек...
5. При выраженных способностях родителей с большой вероятностью создаются...
6. Способность — это всегда способность к чему-то, к конкретной деятельности; задатки же сами по себе...
7. Задатки многозначны: один и тот же задаток может...

Задача 21. Какие из признаков хороших способностей (легкость и скорость усвоения знаний, умений и навыков; преодоление неблагоприятных жизненных обстоятельств;

наличие глубокого интереса к определенной деятельности; высокая степень творчества в деятельности; раннее проявление способностей к определенному виду деятельности и т.д.) можно наблюдать в следующих примерах?

1. Софья Ковалевская, не зная еще первых четырех правил арифметики, решала задачи различными оригинальными способами. В возрасте десяти лет она освоила курс арифметики, преподававшийся в Пражском университете. Затем быстро овладела курсом алгебры и приступила к высшей математике. Интерес к алгебре был так велик, что она даже ночью вставала и изучала материал. Встретив в курсе физики тригонометрические понятия, Софья Ковалевская самостоятельно разобралась в них, в возрасте четырнадцати лет повторив путь открытия тригонометрии. (По А. Г. Ковалеву, В. Н. Мясищеву)

2. В 1969 г. в Киевском университете самым популярным из нескольких тысяч студентов был двенадцатилетний Саша Дворяк. Он успешно выдержал конкурсные экзамены и учился на I курсе механикоматематического факультета. Уже в четыре года он умножал, делил, извлекал корни, все устно; писать еще не умел. В школу он поступил семи лет, сразу во II класс, где занимался только месяц, в III классе учился, как все. За VI класс сразу сдавал экзамены. Среднюю школу закончил за пять лет с серебряной медалью. (Р. Зайцев)

3. Эварист Галуа, учась в классе риторики, решил впервые заняться математикой, он стал знакомиться с «Началами геометрии» Лежандра. Он читал страницу за страницей, и перед ним вставало здание геометрии. Читая быстро, он видел не только частные теоремы, но и их взаимосвязь, планировку целого. Он поймал себя на том, что угадывает, знает заранее, что будет сказано дальше.

Читая теоремы, он почти всегда молниеносно видел, как их можно доказать. Скоро он мог пропускать доказательства, многие теоремы он предвидел. У него было такое чувство, как будто он знает геометрию очень давно. На других уроках, в каждый свободный момент этого дня он читал, поглощая теоремы, посвоему доказывая их, посвоему рассуждая. Вечером, лежа в кровати с открытыми глазами, он ясно видел все теоремы, с которыми познакомился за день. На другой день он опять читал «Начала геометрии» и усвоил этот курс геометрии, рассчитанный на два года занятий, за два дня. (Л. Инфельд).

Задача 22. Какой важной психологической проблеме посвящены приведенные наблюдения и исследования? В чем заключается дилемма происхождения способностей? В чем убеждают вас приведенные примеры? Каковы их альтернативы? Обоснуйте.

А. В процессе биографических исследований, направленных на изучение родословных выдающихся представителей науки и искусства, были получены интересные факты. Так, было установлено, что прабабушка Л.Н. Толстого - Ольга Трубецкая и прабабушка А.С. Пушкина - Евдокия Трубецкая - были родными сестрами. Пять крупнейших представителей немецкой культуры - поэты Шиллер и Гельдерлин, философы Шеллинг и Гегель, а также физик Макс Планк - состояли в родстве: у них был общий предок - Иоганн Кант, живший в XV веке.

Б. В родословной Иоганна Себастьяна Баха было более 26 музыкантов. Известны примеры одаренных семей и даже целых династий: Дарвинов, Джемсов и др.

В. При обследовании на Аляске эскимосских детей, не получивших образования и живущих в трудных условиях арктической пустыни, при научной постановке тестирования, выявили, что показатель их интеллектуального развития намного выше показателей для некоторых групп образованных и благополучных европейских детей (Дж. Брунер).

Г. При исследовании приемных детей, которые были усыновлены приемными родителями при рождении, оказалось, что, когда они стали взрослыми, их умственные способности (по результатам многих психологических тестов) существенно больше

соответствуют умственным способностям их биологических родителей, нежели приемных (Р. Заззо).

Задача 23. Познакомьтесь с определениями способностей ведущих отечественных психологов. В чем вы усматриваете их сходство и различие? Обоснуйте свой ответ.

А. «Под способностями подразумеваются индивидуально-типологические особенности, отличающие одного человека от другого; способностями называют не всякие вообще индивидуальные особенности, а лишь такие, которые имеют отношение к успешности выполнения какой-либо деятельности или многих видов деятельности; понятие «способность» не сводится к тем знаниям, навыкам или умениям, которые уже выработаны у данного человека» (Б.М. Теплов).

Б. «Способности - индивидуально устойчивые свойства личности, состоящие в специфической чувствительности к объекту, средствам, условиям деятельности и нахождению (т.е. созданию) наиболее продуктивных способов получения искомого результатов в ней» (Н.В. Кузьмина).

В. Природные способности - «это не задатки, а то, что формируется на их основе» (А.Н. Леонтьев).

Г. «Способности - ориентировочные действия» (Л.Н. Венгер).

Д. «Способности - свойства функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, которые имеют индивидуальную меру выраженности, проявляющуюся в успешности и качественном своеобразии выполнения деятельности» (В.Д. Шадриков).

Задача 24. Какие из точек зрения являются идеалистическими и какие - материалистическими?

А. В Англии каждый ребенок в 11 лет подвергается испытанию на коэффициент умственной одаренности (113), после чего одних детей определяют в школы, дающие возможность получить широкое образование, других - в школы, которые готовят детей к производственной деятельности.

Б. Японский педагог С. Судзуки готовит музыкантов-скрипачей. В его школу принимаются все дети без отбора. То же делает преподаватель Химкинской музыкальной школы М. П. Кравец.

В. Советский психолог А.Р. Лурия наблюдал за развитием однойцевых близнецов-дошкольников, их по-разному учили играть со строительным материалом. В результате у одного из близнецов постройки были сложнее, разнообразнее и оригинальнее.

Г. Советский психолог А.Н. Леонтьев путем индивидуальной тренировки восстанавливал процесс «внутреннего пения», который был нарушен у людей, не имеющих музыкального слуха, и тем самым «делал слух».

Д. Было замечено, что очень многие студенты, успешно и творчески занимающиеся математикой, поступили в университет после окончания одной и той же школы, где учились у одного и того же педагога-математика.

Е. Некоторые ученые-биологи считают, что назрела необходимость решить проблему создания богатой человеческой природы путем пересадки ядер половых клеток.

Задача 25. Определите, что из перечисленного списка можно отнести к способностям, а что – нельзя и почему. Приведите примеры способностей, играющих роль в процессе технического творчества.

Способность к прямохождению; способность представлять свои мысли и чувства в наглядных образах; способность к распознаванию запахов; способность к точному восприятию цветовых оттенков; способность к говорению; способность к труду; способность к кулинарии; способность к общению с помощью языка; способность к стихосложению; способность к языкам; способность к саморазвитию.